

**A Bearings Framework For Obturating Disposition, Especially  
A Axis Coil Equipment For Supporting Eccentric Gear**

A bearings framework for obturating disposition, especially a axis coil equipment for supporting eccentric gear, is characterized in that it includes a bearing case (3) with a shoulder-shape construct and locked on the axis (4), a standard rolling bearing (1) installed on the said bearing case (3) and fastened by fixed ring (5), and a component passing movement, such as the axis coil (2), in the hole of which the bearing (1) is contained, furthermore, the coil (7) assort airproofly with the shoulder portion of the component passing movement and surrounding the rolling bearing (1). There is a hole (9) for guiding the lubricant in the axis (4), the said hole (9) connects with a hole (10) extending in the radial direction. A groove (12) is set on the outer peristome of the hole (10) in the axis case (3) with a shoulder-shape construct, and a radial hole (11) with the same construct starting out from the groove (12) is still set in the axis case (3).

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3920326 A1

⑤1 Int. Cl. 5:  
F 16 N 1/00  
F 16 H 57/04  
B 04 B 9/12

②1 Aktenzeichen: P 39 20 326.3  
②2 Anmeldetag: 21. 6. 89  
④3 Offenlegungstag: 11. 1. 90

DE 3920326 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
21.06.88 HU 3155/88

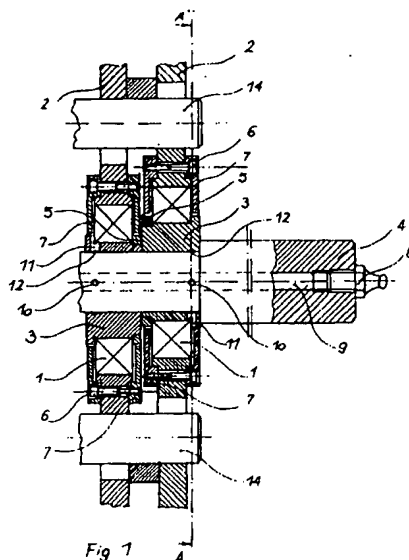
⑦1 Anmelder:  
Magyar Gördülöcsapágy Művek, Debrecen, HU

⑦4 Vertreter:  
Springstube, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8035  
Gauting

⑦2 Erfinder:  
Szabó, Géza; Kormány, György, Debrecen, HU

⑤4 Vorrichtung zur geschlossen angeordneten Lagerung, insbesondere zur Lagerung der Wellenscheibe eines Exzentergetriebes

Die Vorrichtung zur geschlossen angeordneten Lagerung, insbesondere zur Lagerung von Wellenscheibe eines Exzentergetriebes ist dadurch gekennzeichnet, daß eine auf die Welle (4) aufgekeimte, mit Schultern ausgebildete Lagerhülse (3), ein darauf aufgesetztes, mit Befestigungsring (5) gesichertes Normalwälzlager (1), das Lager (1) in seiner Bohrung aufnehmendes, die Bewegung übermittelndes Element - z. B. eine Wellenscheibe (2) - vorgesehen sind, weiter daß der Schulter des das Wälzlager (1) umschließenden, die Bewegung übermittelnden Elements - z. B. der Wellenscheibe (2) - sich Scheiben (7) dichtend anpassen. In der Welle (4) ist eine das Schmiermittel leitende Bohrung (9) ausgebildet, der eine radial verlaufende Bohrung (10) angeschlossen ist. Bei der äußeren Mündung der Bohrung (10) ist in der mit Schultern ausgebildeten Lagerhülse (3) eine Rille (12) angeordnet und eine von der Rille (12) ausgehende weitere, ebenfalls in der Lagerhülse (3) ausgebildete radiale Bohrung (11) vorhanden.



DE 3920326 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur geschlossenen angeordneten Lagerung, insbesondere zur Lagerung von Wellenscheibe eines Exzentergetriebes.

Auf zahlreichen Gebieten der Industrie werden konstruktive Teileinheiten angewendet, die sich an ziemlich verschlossenen, verborgenen Stellen befinden, doch in diesen Fällen muß für die Lagerung gesorgt werden, desweiteren besteht die Nötigkeit regelmäßige Nachschmierung des Lagers zu gewährleisten.

Als Beispiel sollen die sogenannten Exzentergetriebe erwähnt werden. Diese Getriebe werden auch als Rollengetriebe oder Stabgetriebe genannt. Zweifellos haben sich die erwähnten mechanischen Anlagen bzw. die darin angewendeten kritischen Lagerungen ziemlich verbreitet, trotzdem — die Stückzahl der Massenproduktion in Betracht nehmend — sollen Lager zu diesem Zwecke in einer wesentlich niedrigeren Stückzahl zur Verfügung gestellt werden. Aus diesem Grunde werden bei derartigen Lagerungen die gegenüber einander zu lagernden Konstruktionselemente so ausgebildet, indem diese gleichzeitig die Lagerringe bilden, wobei die zur Lagerung unerläßlichen Rollkörper zwischen diese Ringe montiert werden.

Als Beispiel möchten wir auf die schon oben erwähnten Exzentergetriebe verweisen. Bei derartigen Getrieben werden die den Exzenter und die Wellenscheibe gegenüber einander lagernden Konstruktionen so ausgebildet, daß der Außenmantel des einstückig ausgebildeten Doppel-exzenters dem Innenring des Zylinderrollenlagers entspricht, während die Bohrung der Wellenscheibe die Rolle des Außenrings des Zylinderrollenlagers erfüllt, zwischen diese werden die Rollen montiert, entweder frei oder vorher in einem Rollenkäfig eingesetzt.

Lager mit dem beschriebenen Aufbau bilden im allgemeinen Lagerungen geschlossener Art, da diese in Innenraum eines größeren Komplexes, einer großdimensionierten Anlage schwierig zugänglich sind. Bei den geschilderten Lagerungen sollen zahlreiche Schwierigkeiten in Betracht genommen werden. Zur Wahrnehmung des einen Nachteils muß man es berücksichtigen, daß die Herstellung der Wälzlager in großen Serien unter Anwendung verfeinerter Technologien vor sich geht; infolge dieser Technologien sind die Qualitätsparameter der Lagerringe — wie z. B. Oberflächenrauigkeit, Welligkeit, Formfehler, Wanddickenunterschiede — viel besser, als die ähnlichen Parameter allgemeiner mechanischer Bestandteile. Aus dieser Tatsache folgt, daß die individuellen, in kleineren Serien hergestellten Lagerelemente hinsichtlich der wichtigeren Parameter — Geräuschpegel, Formfehler, Lebensdauer usw. — den Parametern der in Massenproduktion hergestellten Wälzlager nachstehen.

Aus der Tatsache ausgehend, indem auf dem Gebiet der Speziallagerungen, z. B. bei den zur Lagerung der Exzentergetriebe angewendeten eigenartigen Lagern eine Massenproduktion keinesfalls realisierbar ist, sind diese Lager qualitativ minderwertiger, als die in Massenproduktion hergestellten Lager.

Eine weitere Mangelhaftigkeit der Lager, die auf speziellen Gebieten Anwendung finden, zeigt sich darin, daß bei denen das Schmiermittel ausgeschleudert wird und so einzelne Teile des Lagers unbeschmiert bleiben, wodurch die Lebensdauer des Lagers verkürzt wird. Wir nehmen hier Bezug auf die oft vorkommende Einbaupraxis bei den Exzentergetrieben, wo das Betriebege-

häuse mit einer verhältnismäßig hoher Umdrehungszahl angetrieben wird (z. B. bei Zentrifugen). In solchen Fällen preßt die Zentrifugalkraft das Schmiermittel an die Außenteile des Lagers und das unbeschmierte Wälzlager geht schnell zugrunde. Mit Hinsicht darauf, daß die Lager in einem geschlossenen Raum, d. h. schwer zugänglich angeordnet sind, ist das Nachschmieren äußerst kompliziert und kann erst nach einer langwierigen Demontage vorgenommen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lagerung zu schaffen, die hinsichtlich der Lagerkonstruktion und des Schmierens vorteilhafter ist, als die bekannten geschlossenen Lagerungen.

Erfindungsgemäß wird das gesetzte Ziel dadurch erreicht, daß eine Lagerkonstruktion realisiert wird, bei der ein in Massenproduktion erzeugtes Lager angewendet ist, das der katalogisierten Qualität entspricht, sowie die die Lagerung umgebenden Konstruktionselemente so ausgebildet sind, daß ein kontinuierliches oder unterbrochenes Nachschmieren ermöglicht wird.

Bei der erfindungsgemäßen Lagerkonstruktion ist auf die Welle eine mit Schultern ausgestaltete Lagerhülse aufgekeilt, wobei der Innenring des Lagers sich der Schulter der Hülse anpaßt, während an der anderen Seite ein Ring, der auf die Lagerhülse mit Schulter aufgezogen wird, die entsprechende Position des Lagers gewährleistet. Der erwähnte Maschinenteil paßt sich in die Bohrung des anderen, zu lagern beabsichtigten Maschinenteils, wodurch der Außenring des Wälzlagers entsteht. Beidseitig wird das Lager mit Scheiben abgeschlossen, die mit axial verlaufenden Schrauben zusammengehalten sind und die zwecks Vermeidung der Gefahr der Schleuderwirkung sich dichtend dem zu lagern beabsichtigten Maschinenteil, z. B. der Schulter der Wellenscheibe anpassen.

Bohrungen und Rillen leiten das Schmiermittel zu dem Lager; diese sind: eine in der Welle ausgebildete axiale Bohrung, eine sich bei der Lagerung dazu anschließende radiale Bohrung und eine sich ebenfalls anschließende, in der mit Schultern ausgebildeten, auf der Welle befestigten Lagerhülse vorhandene ringförmige Rille, desweiteren eine, der letzterwähnten Rille angeschlossene radiale Bohrung. Die axiale Bohrung der Welle kann z. B. mit einem Schmiernippel verbunden werden, mit dessen Hilfe über die erwähnten Bohrungen bzw. Kanäle Schmiermittel in die Umgebung des Lagers geleitet werden kann.

Demnach ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass eine auf die Welle aufgekeilte, mit Schultern ausgebildete Lagerhülse, ein darauf aufgesetztes, mit Befestigungsring gesichertes Normalwälzlager, ein das Lager in seiner Bohrung aufnehmendes, die Bewegung übermittelndes Element, z. B. eine Wellenscheibe vorgesehen sind, weiters daß der Schulter des das Wälzlager umschließenden, die Bewegung übermittelnden Elements — z. B. der Wellenscheibe — sich Schieben dichtend anpassen; in der Welle ist eine das Schmiermittel leitende Bohrung ausgebildet, der eine radial verlaufende Bohrung angeschlossen ist; bei der äußeren Mündung der letzterwähnten Bohrung in der mit Schultern ausgebildeten Lagerhülse eine Rille angeordnet ist und eine, von der Rille ausgehende weitere, ebenfalls in der Lagerhülse ausgebildete radiale Bohrung vorhanden ist.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform werden die das Wälzlager dichtend umschließenden Scheiben mit axial verlaufenden Schrauben zusammengezogen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß der zen-

tralen Bohrung der Welle eine Schmiernippel angeschlossen ist.

Die erfindungsgemäße Lösung wird im Zusammenhang mit einem Exzentergetriebe beispielsweise und ausführlich beschrieben. In der beiliegenden Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Lagerung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie A-A in Fig. 1.

Bei dem Ausführungsbeispiel dient die Welle 4 des Exzentergetriebes als Eintreibwelle. Auf diese Welle 4 sind mit Hilfe des Riegels 13 zwei, nebeneinander liegende, gegenüber einander verdrehte Lagerhülsen 3 mit Schultern aufgekeilt. Die Lagerhülse 3 mit den Schultern dient zur Lagerung der Wellenscheibe 2. Die Bolzen 14 passen sich in die Bohrungen in den Wellenscheiben ein, diese übermitteln die Momentübertragung zu der Austreibwelle. Diese übermittelnden Konstruktionselemente sind aus dem Standpunkt der Erfindung uninteressant, so beschäftigen wir uns mit diesen Elementen nicht. Ordnungshalber soll es erwähnt werden, daß das Ausführungsbeispiel je zwei Wellenscheiben und Lagerhülsen mit Schultern aufweist, da diese Getriebe meistens derweise ausgebildet sind. In der Hinsicht der Lagerung sind die beiden Lagerkonstruktionen gleicherweise ausgeführt, so wird nur die eine beschrieben.

Das Wälzlager 1 — im allgemeinen werden Rollenlager verwendet, aber Kugellager sind auch möglich — ist ein in Serienproduktion hergestelltes Lager, das über äußerst gute Parameter verfügt. Das Lager ist mit seinem Innenring auf die Lagerhülse 3 mit Schultern aufgesetzt, die wiederum auf die Welle 4 aufgekeilt ist, und zwar derweise, daß einer der Stirnseite des Innenringes auf die Schulter der Hülse 3 aufstützt. Die andere Seite des Innenringes des Wälzlagers 1 wird mit dem Befestigungsring 5 unterstützt, wodurch die Lage des Wälzlagers 1 in axialer Richtung gesichert ist. Der Außenring des Wälzlagers 1 paßt sich in die Bohrung der Wellenscheibe ein, auf diese Weise wird das Wälzlager in der Vorrichtung fest behalten.

Bei der erfindungsgemäßen Lagerung umschließen die Scheiben 7 beidseitig das Wälzlager 1. Die Scheiben 7 werden mit den axialen Schrauben 6 zueinander gepreßt. Wie es aus dem Ausführungsbeispiel eindeutig hervorgeht, sind auf dem außerhalb des Wälzlagers 1 liegenden Teil der Wellenscheibe 2 Schultern ausgestaltet; diesen Schultern passen sich die Schultern der Scheiben 7 dichtend an.

In der Welle 4 ist eine axial verlaufende Bohrung 9 ausgebildet und ein Schmiernippel 8 ist von außen her in dieser Bohrung 9 befestigt. In der Lagerhülse 3 mit den Schultern ist eine ringförmige Rille 12 ausgearbeitet und eine radiale Bohrung 10 mündet in die erwähnte Rille ein, wodurch eine Verbindung zwischen Rille 12 und Bohrung 9 zustandegebracht wird. Wie es aus der Fig. 2 wohl ersichtlich ist, sind aus der Rille 12 ausgehend radial verlaufende Bohrungen 11 in der Lagerhülse 3 mit Schultern angeordnet, die bis zur Höhe des Wälzlagers reichen.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung gelangt das Schmiermittel, durch den Schmiernippel 8 gesicherte Nachfüllung bzw. durch den herrschenden Druck über die Bohrung 9, über die sich dazu anschließende Bohrung 10, sowie über die Rille 12 und über die sich daraus öffnenden Bohrungen 11 zu dem Wälzlager 1. Die Gefahr der Schleuderwirkung wird eliminiert bzw. auf das

Minimum herabgesetzt durch die Umstände, daß die Scheiben 7 bei den Schultern der Wellenscheibe 2 den Lagerungsraum dichtend abschließen.

Aus dem Ausführungsbeispiel geht es eindeutig hervor, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem in Großserienproduktion hergestellten über ausgezeichnete qualitative Parameter verfügenden Wälzlager die Anforderungen der verschlossen angeordneten Lagerungen erfüllen kann. Versorgung der Lagerung mit Schmiermittel findet kontinuierlich oder unterbrochen statt, und zwar ohne die Nötigkeit von speziellen Montagarbeiten bei der die Lagerung aufnehmenden Maschine. Durch die Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird die Lebensdauer der Lagerung weitgehend verlängert, die Fehlerempfindlichkeit wird vermindert, die Lagerung ist geräuscharm, wodurch die gegenüber den zeitgemäßen Lagerungen gestellten Forderungen weitgehend befriedigt werden.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur geschlossen angeordneten Lagerungen, insbesondere zur Lagerung von Wellenscheibe eines Exzentergetriebes, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine auf die Welle (4) aufgekeilte, mit Schultern ausgebildete Lagerhülse (3), ein darauf aufgesetztes, mit Befestigungsring (5) gesichertes Normalwälzlager (1), ein das Lager (1) in seiner Bohrung aufnehmendes, die Bewegung übermittelndes Element, z. B. eine Wellenscheibe (2) vorgesehen sind, weiters daß der Schulter des das Wälzlager (1) umschließenden, die Bewegung übermittelnden Elements — z. B. der Wellenscheibe (2) — sich Scheiben (7) dichtend anpassen, in der Welle (4) ist eine das Schmiermittel leitende Bohrung (9) ausgebildet, der eine radial verlaufende Bohrung (10) angeschlossen ist; bei der äußeren Mündung der Bohrung (10) in der mit Schultern ausgebildeten Lagerhülse (3) eine Rille (12) angeordnet ist, und eine von der Rille (12) ausgehende weitere, ebenfalls in der Lagerhülse (3) ausgebildete radiale Bohrung (11) vorhanden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die das Wälzlager (1) dichtend umschließenden Scheiben (7) mit axial verlaufenden Schrauben (6) zusammengezogen werden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zentralen Bohrung der Welle (4) ein Schmiernippel (8) angeschlossen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

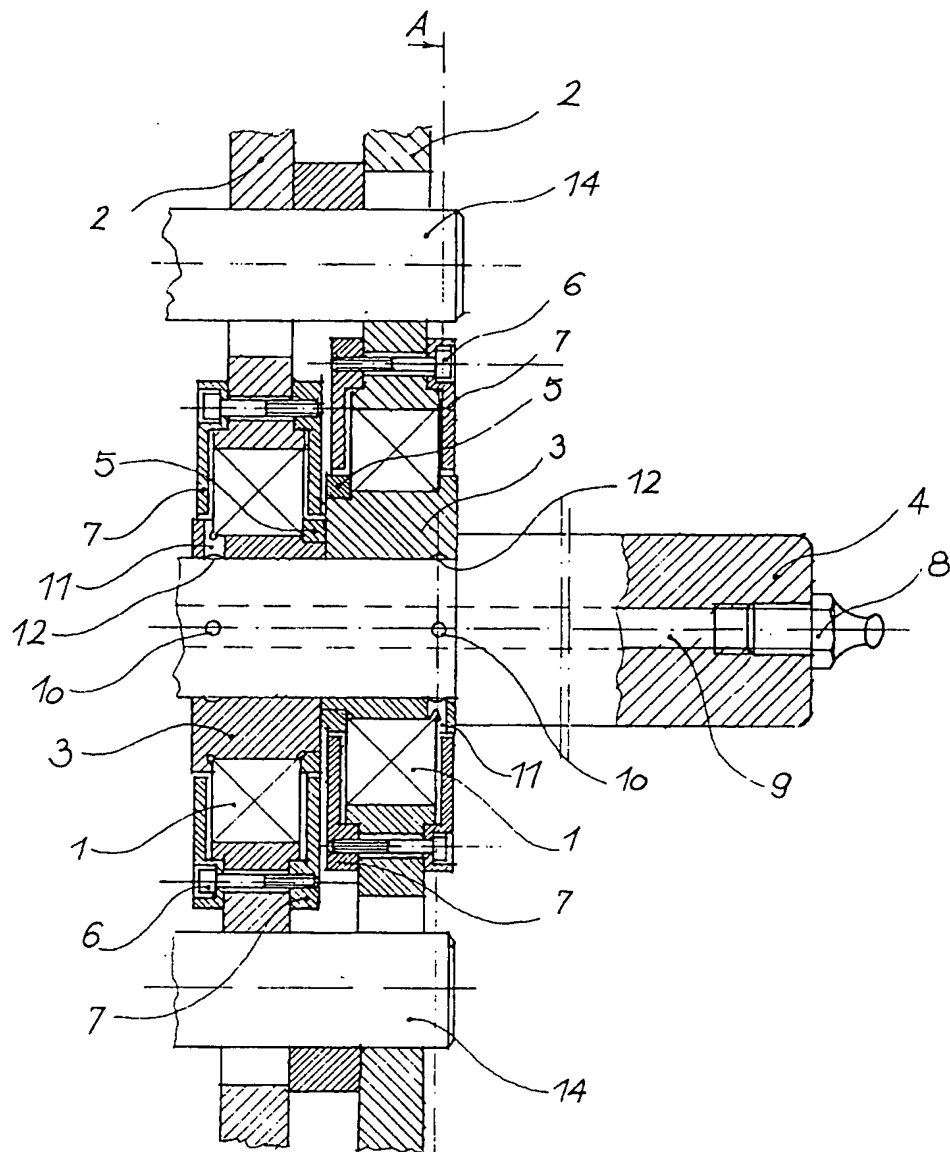


Fig. 1.

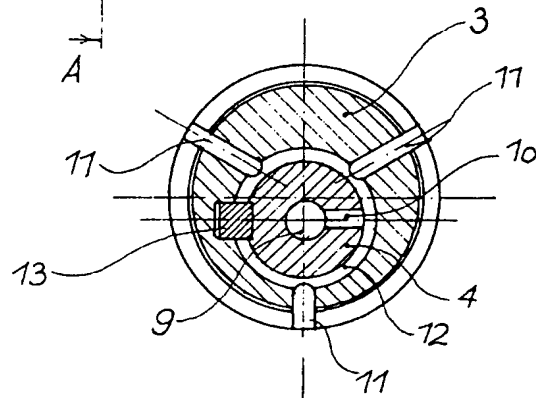


Fig. 2.